

# Evolution des performances de croissance de lot en lot dans un contexte d'exposition élevée et variable au virus du SDRP

Raphaël GAUTHIER<sup>1</sup> Simon BINGGELI<sup>2</sup> Patrick GAGNON<sup>3</sup> Marie-Pierre LÉTOURNEAU-MONTMINY<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AgriTech Consulting, 1695 Rueyres-St-Laurent, Suisse

<sup>2</sup>Département des sciences animales, Université Laval, Québec, G1V 0A6, Canada

<sup>3</sup>Centre de Développement du Porc du Québec inc., Lévis, G7A 3S6, Canada

## Les conséquences du SDRP en élevage

- Problèmes **respiratoires** pendant la croissance  
Problèmes à la **reproduction** des truies
- Augmentation de la **mortalité** des porcs  
Favorise les **co-infections** et l'usage d'**antibiotiques**
- Augmentation des **coûts** de production  
Pertes estimées à **150 M\$ par an** au Canada

## Le modèle d'infection naturel au virus du SDRP

Des porcelets infectés dans d'autres fermes ont été utilisés pour introduire le virus dans le premier lot. La transmission entre lots a ensuite été réalisée dans le cadre d'une conduite **sans vide sanitaire complet** en salle de post-sevrage (PS). Le modèle d'infection naturel a été développé par PigGen Canada et des chercheurs de l'Université de la Saskatchewan et de l'Alberta (Putz et al., 2019).

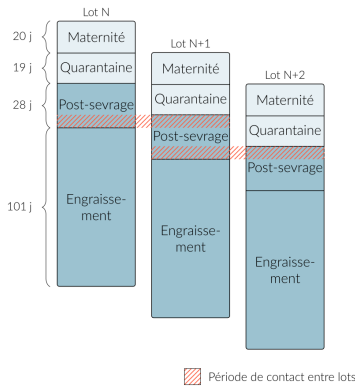


Figure 1 - Période de transmission du virus du SDRP entre les lots.

## La base de données constituée

- Ensemble de données sur 6 ans (de nov. 2015 à déc. 2021)
- 5747 porcs répartis en 95 lots
- Des données environnementales, vétérinaires, de performance, et de carcasse par lot :
  - Taux de mortalité en PS (TMp) et engraissement (TMe)
  - Notes de santé globale à l'échelle de l'animal (NSg) allant de 1 (euthanasie requise) à 5 (parfaite santé)
  - Gain Moyen Quotidien, Indice de Consommation
  - Données d'abattage (poids de carcasse, épaisseur de lard dorsal (ELD) et rendement maigre)
  - Proportion d'aliment médicamenteux utilisée en PS
  - Résultats PCR et ELISA en engraissement pour l'exposition à *M. Hyopneumoniae* et à *Influenza*
  - Températures intérieures de chaque salle
  - Températures et humidités extérieures

## Les analyses statistiques par lot

- Statistiques descriptives des performances moyennes par lot en PS et en engraissement
- Modélisation de TMp, TMe et NSg avec ARIMAX

### Info

Le modèle paramétrique ARIMAX créé pour chaque variable y un modèle tenant compte de l'évolution temporelle de y, et de l'effet d'un ensemble de variables explicatives X. Il convient idéalement aux situations où la variable à expliquer est **autocorréelée**.

## Références

NRC. (2012). *Nutrient Requirements of Swine* (11th rev.). Natl. Acad. Press.  
Putz, A. M., Harding, J. C. S., Dyck, M. K., Fortin, F., Plastow, G. S., Dekkers, J. C. M., & PigGen Canada. (2019). Novel Resilience Phenotypes Using Feed Intake Data From a Natural Disease Challenge Model in Wean-to-Finish Pigs. *Frontiers in Genetics*, 9, 660. <https://doi.org/10.3389/fgene.2018.00660>  
Seabold, S., & Perktold, J. (2010). statsmodels: Econometric and statistical modeling with python. *9th Python in Science Conference*.

## Les performances moyennes observées

Paramètres de performance	Post-sevrage		Engraissement	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
Gain moyen quotidien, g/j	313	94	877	57,1
Consommation alimentaire, g/j	545	139,5	2363	272,3
Indice de consommation	1,79	0,302	2,69	0,247
Poids de carcasse, kg	-	-	95,7	5,41
Épaisseur de lard dorsal, mm	-	-	16,1	3,19
Rendement maigre	-	-	61,1	0,87

Tableau 1 - Performances de croissance des lots en post-sevrage et engraissement, et données d'abattage.

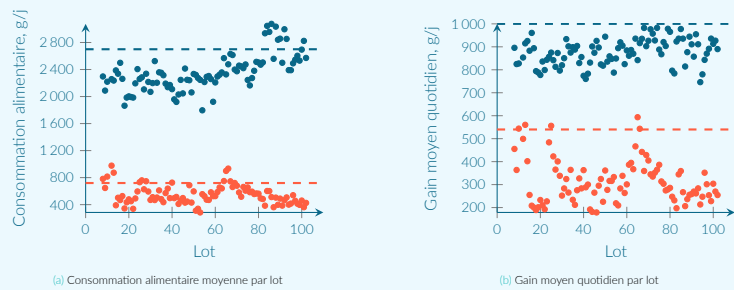
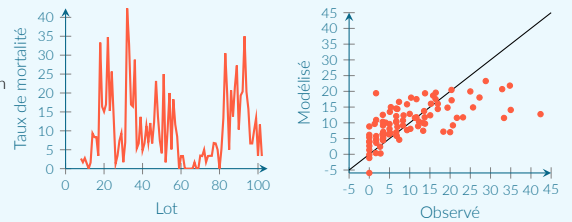


Figure 2 - Comparaison des consommations alimentaires (a) et gains moyens quotidiens (b) par lot, observés en post-sevrage (●) et en engraissement (●), par rapport aux performances attendues pour des porcs similaires (---, NRC, 2012)

## Les modèles des taux de mortalité et de la note de santé

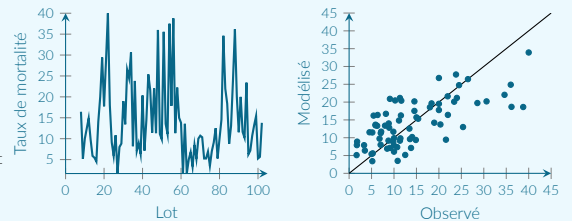
### Taux de mortalité par lot en PS

- Taux de mortalité moyen : 10,6%
- $R^2 = 0,41$
- Significatifs : Paramètres ARIMA, consommation alimentaire ( $P < 0,001$ )
- Non significatifs : proportion d'aliment médicamenteux ( $P = 0,45$ ), gain moyen quotidien ( $P = 0,46$ ), température moyenne intérieure ( $P = 0,67$ )



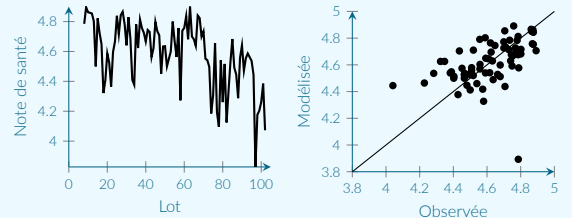
### Taux de mortalité par lot en engraissement

- Taux de mortalité moyen : 14,3%
- $R^2 = 0,48$
- Significatifs : Paramètres ARIMA, TMp ( $P < 0,001$ ), Rendement maigre ( $P < 0,05$ )
- Non significatifs : Consommation alimentaire ( $P = 0,11$ ), température moyenne intérieure ( $P = 0,17$ ), ELD ( $P = 0,33$ ), GMQ ( $P = 0,49$ ), test *Influenza* ( $P = 0,57$ ), test *M. Hyopneumoniae* ( $P = 0,70$ )



### Note de santé globale par lot

- Note de santé moyenne : 4,6 / 5
- $R^2 = 0,39$
- Tendance observée : paramètres ARIMA
- Non significatifs : ELD ( $P = 0,12$ ), rendement maigre ( $P = 0,18$ ), proportion d'aliment médicamenteux ( $P = 0,19$ ), consommation alimentaire ( $P = 0,21$ ), GMQ ( $P = 0,24$ ), poids carcasse ( $P = 0,37$ )



## Messages importants

- Les performances de croissance sont très variables, et moins élevées que celles attendues en conditions saines.
- Le taux de mortalité en post-sevrage ou en engraissement d'un lot k peut être prédit à partir des taux des lots précédents, signe d'une forte transmission du virus du SDRP dans le cheptel.
- En post-sevrage, une augmentation de la mortalité due au virus du SDRP est seulement associée statistiquement à une forte baisse de la consommation alimentaire.
- Pour les lots dont le taux de mortalité en engraissement est élevé, on observe une nette diminution du rendement maigre à l'abattage.